

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2001110819 A

(43) Date of publication of application: 20.04.01

(51) Int. Cl

H01L 21/50

// H01L 23/00

(21) Application number: 11286185

(22) Date of filing: 07.10.99

(71) Applicant:

LINTEC CORP TEXAS INSTR
JAPAN LTD

(72) Inventor:

KOBAYASHI KENJI
OTSUKA MASAHIRO
ONOGAMI TAKESHI
MURATA KENSHIYOU
MASUMOTO MUTSUMI

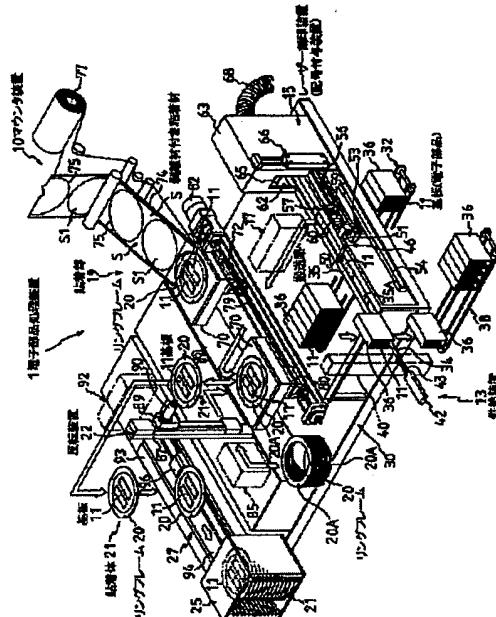
(54) ELECTRONIC PARTS-TREATING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic parts-treating device with improved economy by drastically improving substrate productivity by providing a marking device.

SOLUTION: The electronic parts-treating device is provided with a mounter 10 for applying a substrate 11 being supplied by a supply device 13 for supplying the substrate 11 onto a carrier path 35 into a ring frame 20 via an adhesive sheet S. A laser-marking device 15 is provided on the carrier path 35 of the supply device 13, thus marking a specific symbol to the substrate 11 while transferring the substrate 11 to the mounter 10.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-110819
(P2001-110819A)

(43)公開日 平成13年4月20日(2001.4.20)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I
H O 1 L 21/50
23/00

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全9頁)

(21)出願番号

特願平11-286185

(71)出願人 000102980

リンテック株式会社

東京都板橋区本町23番23号

(22) 出願日

平成11年10月7日(1999.10.7)

(71) 出願人 390020248

日本テキサス・インスツルメンツ株式会社
東京都新宿区西新宿六丁目24番1号

(72) 発明者 小林 賢治

埼玉県大宮市御蔵125-6

(72) 發明者 売捌 易久

精英·名人

(34) 代理人 100101188

100101100

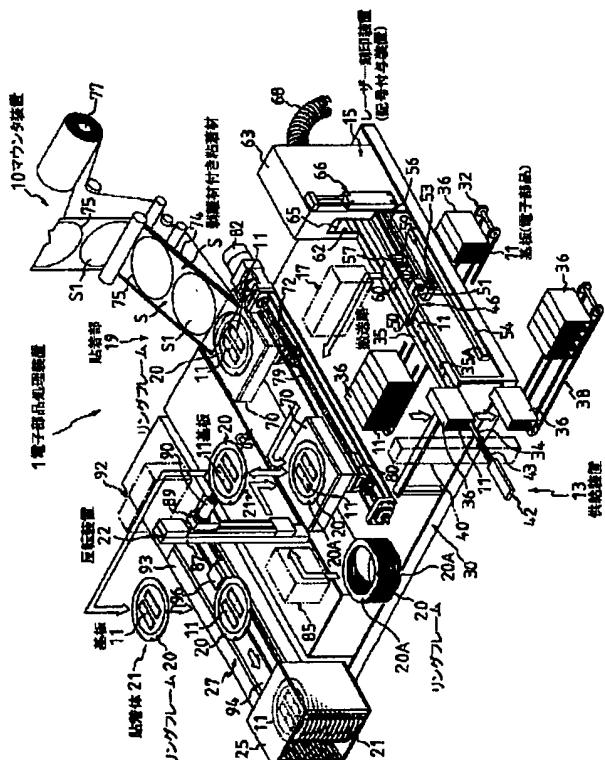
最終頁に統ぐ

(54) 【発明の名称】 電子部品処理装置

(57) 【要約】

【課題】 刻印付与装置を設けることで基板生産性を飛躍的に改善して経済性に優れた電子部品処理装置を提供すること。

【解決手段】 基板11を搬送路35上に供給する供給装置13によって供給された基板11を、粘着シートSを介してリングフレーム20内に貼着するマウンタ10を備える。供給装置13の前記搬送路35上には、レーザ刻印装置15が設けられており、基板11をマウンタ装置10に移載する間に当該基板11に所定の記号を付与することができるようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子部品を所定位置に供給する供給装置によって供給された前記電子部品を、粘着材を介してリングフレーム内に貼着する貼着部を備えた電子部品処理装置において、前記電子部品に記号を付与するための記号付与装置を前記貼着部に併設したことを特徴とする電子部品処理装置。

【請求項2】 電子部品を所定位置に供給する供給装置によって供給された前記電子部品を、粘着材を介してリングフレーム内に貼着する貼着部を備えた電子部品処理装置において、前記供給装置は電子部品を搬送する搬送路を備えて構成され、前記搬送路上に、前記電子部品の貼着面に記号を付与するためのレーザー刻印装置を設けて当該レーザー刻印装置を貼着部に併設したことを特徴とする電子部品処理装置。

【請求項3】 前記電子部品はボールグリッドアレイ基板であることを特徴とする請求項1又は2記載の電子部品処理装置。

【請求項4】 前記電子部品は複数の半導体パッケージが形成されている半導体パッケージ基板であることを特徴とする請求項1又は2記載の電子部品処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子部品処理装置に係り、更に詳しくは、例えば、IC, LSI等の基板をリングフレーム内に貼着する際に、前記基板の貼着面に所定の記号を付与するための構造を一体的に備えた電子部品処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、図6に一例として示されるように、半導体基板に多数の回路を形成したチップをチップ単位に封止してなる各種のボールグリッドアレイ基板100(以下、単に「BGA基板」と称する)が知られている。このBGA基板100は、一般的にプレスにてチップ101のサイズに切断され、最終的にチップ101を複数枚取り出すことのできる一枚の基板として形成されており、当該BGA基板100は、チップサイズにプレスにて切断された後にピックアップされてトレイ等に収納される。この際、チップ101のサイズに切断されたBGA基板は、個々の切断チップ単位で供給され、裏面のモールド103側に製造業者等の表示や、ロット番号等をレーザー刻印装置を用いて刻印することが一般的に行われている。

【0003】しかしながら、従来のチップ単位に封止してなるBGA基板100をプレスによる切断でチップ101のサイズに分離することにより、切断時の切断刃の衝撃によりチップ101に傷、割れ等の損傷が発生するという不都合がある。

【0004】そこで、最近では、図5に示されるように、チップを一括封止するBGA基板11が開発されている。このBGA基板11にはダイシングした後のチップに対応したBGA基板のモールド側に製造業者等の表示やロット番号等をレーザー刻印装置を用いて刻印することが一般的に行われている。この一括封止型のBGA基板11は、マウンタ装置にて粘着シート等の粘着材を介してリングフレームに貼着保持されるようになってい

10

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来では、マウンタ装置と、レーザー刻印装置とが別体の専用装置とされており、レーザー刻印装置で前述した刻印を行う工程と貼着工程との連続性がないため、一連の作業工程の中で、刻印と貼着とを略同時に行うことができず、これが電子部品の生産効率を大きく低下させる要因となっている。

20

【0006】また、マウンタ装置には、基板を一枚ずつ供給する装置が必要になる一方、レーザー刻印装置にも基板を一枚ずつ供給する装置が必要となる。従って、それらを別体の専用装置とした場合には、構造的に類似した二つの供給装置を併用していることになり、これにより、製造設備の大型化を招来するとともに、無駄な設備投資を生じるものとなる。

【0007】

【発明の目的】ここに、本発明の目的は、BGA基板等の電子部品を処理する工程の中で、前記BGA基板に刻印等の記号を付すことができるようにして、既存設備の有効利用を図りつつ生産性を飛躍的に改善し、経済性に優れた電子部品処理装置を提供することにある。

30

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、電子部品を所定位置に供給する供給装置によって供給された前記電子部品を、粘着材を介してリングフレーム内に貼着する貼着部を備えた電子部品処理装置において、前記電子部品に記号を付与するための記号付与装置を前記貼着部に併設する、という構成を採っている。このような構成とすることで、記号付与工程を貼着工程と連続的に処理することが可能となり、工程の連続性を確保して電子部品の生産効率を大幅に向上させることができる。

40

【0009】また、本発明は、電子部品を所定位置に供給する供給装置によって供給された前記電子部品を、粘着材を介してリングフレーム内に貼着する貼着部を備えた電子部品処理装置において、前記供給装置は電子部品を搬送する搬送路を備えて構成され、前記搬送路上に、前記電子部品の貼着面に記号を付与するためのレーザー刻印装置を設けて当該レーザー刻印装置を貼着部に併設する、という構成を採っている。このような構成とすれば、供給装置を有効に利用した状態でレーザー刻印装置

50

を組み込むことが可能となる。なお、前記電子部品は、複数の半導体パッケージが形成されている半導体パッケージ基板を処理対象とすることができます。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る電子部品処理装置の実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0011】図1には、電子部品処理装置1の全体的な概略斜視図が示されている。また、図5(A)～(C)には、本実施形態で採用した電子部品としてのBGA基板の概念図が示されている。これらの図において、電子部品処理装置1は、電子部品としてのBGA基板(以下、単に「基板11」という)を、後述する貼着面となる裏面側のモールド11A(図5参照)を上面側とする姿勢で一枚ずつ供給する供給装置13と、この供給装置13により供給された基板11の記号付与面11Dに、製造業者、ロット番号等の記号を付与する記号付与装置としてのレーザー刻印装置15と、記号が刻印された基板11をマウンタ装置10の貼着部19側に移載する移載装置17と、貼着部19によってリングフレーム20の内側領域に貼着された基板11を反転させる反転装置22と、基板11と共に反転されたリングフレーム20を収納ボックス25に収納する位置まで送り出す送出装置27とを備えて構成されている。ここで、基板11は、特に限定されるものではないが、本実施形態では、表面に複数の回路が形成され裏面側がモールドされた平面形状が略長方形に設けられ、その両端縁に沿って複数箇所に穴11Cが形成されたBGA基板が処理対象とされている。

【0012】前記供給装置13は、図2にも示されるように、フレーム30の上方位置に設けられた供給コンベヤ32と、この供給コンベヤ32よりも低い位置に配置された突き出しプレート34と、この突き出しプレート34の突き出し方向に沿って前記フレーム30の上部に設けられた搬送路35とを備えて構成されている。ここで、供給コンベヤ32は、突き出しプレート34の突き出し方向と略直交する方向に開通する略直方体形状のカセット36を移送するようになっており、その終端すなわち図1中左端位置に移送されたカセット36は、下方に配置された排出コンベヤ38に対して、二点鎖線で示される下降装置40を介して下方に送られるようになっている。下降装置40は、ここでは詳細構造を省略しているが、前記カセット36を一個ずつ保持してこれを下降させるロボットにより構成されている。この下降装置40は、前記カセット36の最下段に収容された基板11の回路面11Bが前記搬送路35と略同一平面上に位置するとき、すなわち、突き出しプレート34の平面に略一致した位置でカセット36の下降を一時停止させる機能を備えており、突き出しプレート34によって基板11を搬送路35に向かって突き出した後に、その一段上位にある次なる基板11が突き出しできるように間欠

的に下降駆動するようになっている。なお、前記突き出しプレート34は、シリンダー42におけるピストンロッド43の先端に固定されており、当該突き出しプレート34は、搬送路35と略同一平面高さ位置となるよう設定されている。

【0013】前記搬送路35は、前記基板11の短寸幅に略対応した溝35Aにより形成されている。そして、搬送路35に沿う位置には、基板スライド装置46が設けられている。この基板スライド装置46は、図2及び

10 図5に示されるように、基板11の短寸方向両端に形成された穴11Cのうち、供給方向側にある二つの穴11Cに差し込み可能な二本のピン50を備えたアーム51と、このアーム51を支持するスライダ53と、このスライダ53を移動可能に支持する単軸ロボット54により構成されている。また、搬送路35の下方位置には、当該搬送路35に沿うレール56が設けられており、このレール56上に基板搬送装置57が移動可能に配置されている。この基板搬送装置57は前記基板スライド装置46によって搬送路35の中間位置まで搬送された基板11を受け取るとともに、これをレーザー刻印装置15に供給した後に当該レーザー刻印装置15から基板11を排出するための装置として構成されている。基板搬送装置57は、前記レール56に載置されたスライドプロック59と、このスライドプロック59の上部に設けられて基板11に形成された複数箇所の穴11Cに下方の回路面11B側より差し込み可能となるピン60とを備えて構成されている。

【0014】前記レーザー刻印装置15は、前記供給装置13側に開口62を備えたボックス63と、このボックス63内に配置された図示しないレーザービーム装置とにより構成されている。前記開口62は扉65によって開閉可能に設けられており、この扉65は、ボックス63の外側面に設けられた扉開閉装置66を介して上下方向に移動可能に設けられている。従って、扉65が下降した位置にあるときには、開口62が閉塞されることとなる。なお、ボックス63にはダクト68が連結されており、基板11の記号付与面11Dへの刻印によって生じたダストはダクト68を通じて外部に排出されるようになっている。

40 【0015】前記移載装置17は、ここでは詳細構造を省略しているが、この移載装置17は、刻印が行われた基板11を吸着若しくは掴み取り可能な適宜なロボットハンドを備えており、これにより、基板11を次工程の貼着部19(図1、図3参照)側に一枚ずつ移載できるように設けられている。

【0016】前記貼着部19は、図3にも示されるように、テーブル70と、このテーブル70を所定の貼着位置に対して進退可能とするテーブル移送装置72と、図示しない原反ロールから繰り出された剥離材付き粘着材5から粘着材S1を剥離させる剥離板74と、粘着材S

1を被着体に押圧する図示しないプレスローラとを備えて構成されている。ここで、本実施形態における剥離材付き粘着材Sは、特に限定されるものではないが、粘着材S1の剥離面に剥離材を貼着したものが採用されており、この粘着材S1には、基板11を保持するリングフレーム20の外形に略対応したプリカット75が形成され、このプリカット75が形成されている粘着材S1が基板11及びリングフレーム20に貼着されるようになっている。なお、剥離板74にて急激に折り曲げられて粘着材S1が剥離材から剥がされ、その後、剥離材付き粘着材Sは巻取ロール77に抜きかすとして順次巻き取られるようになっている。

【0017】前記テーブル70(図3参照)は、ここでは詳細構造を省略しているが、その上面に載せられる基板11の回路面11B側及びリングフレーム20を吸着した状態で保持固定する構造となっており、これにより、粘着材S1を貼着する際に位置ずれしないように設けられている。ここで、リングフレーム20は、その外周二箇所位置に切欠部20Aを備えた形状となっており、当該切欠部20Aは、テーブル70の上面に設けられる図示しないピンに係合して位置決めされる。また、テーブル70の下面側には、テーブル移送装置72の送りねじ軸79に螺合するスライドプロック80が設けられ、テーブル移送装置72のモータ82が回転して送りねじ軸79が回転することでテーブル70が進退可能に設けられている。なお、テーブル70は、図1及び図3において、実線で示される位置を初期位置としてリングフレーム20が位置決めされるとともに、このリングフレーム20の内側領域に、基板11が移載装置17によって二枚移載されるようになっている。そして、同図中二点鎖線で示される位置を貼着位置として基板11及びリングフレーム20の上面側にマウンタ装置10により粘着材S1を貼着して基板11及びリングフレーム20が一体化された貼着体21とした後に、実線で示される初期位置に戻されるようになっている。ここで、テーブル70上の基板11は、前述した刻印が行われた裏面、すなわち粘着材S1に対する貼着面が上面側となっている。なお、基板11の貼着数は本実施形態では二枚としたが、この枚数は特に限定されるものではなく、必要に応じて増減することができる。

【0018】前記リングフレーム20は、テーブル70に隣接した位置で、図示しないマガジンに積層した状態で収容されており、最上位のリングフレーム20から一枚ずつリングフレーム移載装置85を介してテーブル70上に移載されるようになっている。このリングフレーム移載装置85は、ここでは詳細構造を省略しているが、例えば、リングフレーム20の面を複数箇所で吸着するバキューム機構を備えたロボットハンドを含んで構成することができる。

【0019】前記反転装置22は、前記テーブル70に

隣接した位置に立設された支柱87と、この支柱87に沿って移動可能に設けられた昇降スライダ89と、この昇降スライダ89に支持されたアーム90とにより構成されている。アーム90は、その軸線を中心として周方向に回転可能に設けられているとともに、図示しない複数の吸着部を先端に備えてなり、この吸着部が貼着体21のリングフレーム20の上面を複数箇所で吸着することにより、当該リングフレーム20を保持することが可能となっている。この反転装置22は、貼着体21を略

10 180度反転させるためのものであり、これによって、基板11の貼着面すなわち記号付与面11Dが下面側となる一方、基板11の回路面11Bが上面側とされる。

【0020】前記反転装置22と、これに隣接する送出装置27(図4参照)との間には、基板11と一体化されたリングフレーム20を反転装置22から送出装置27に受け渡すための受け渡し装置92(図3参照)が設けられている。この受け渡し装置92は、貼着体21のリングフレーム20の面を適宜吸着して反転装置22から送出装置27まで移動可能な機構を備えたものによつ

20 て構成されている。

【0021】前記送出装置27は、図4に示されるように、テーブル93の上面側に設けられた送出路94と、この送出路94上に配置されたブッシャー96とにより構成されている。ブッシャー96は、図示しない適宜なシリンドラ装置等を介して送出路94に沿って進退可能に設けられており、これにより、前記受け渡し装置92によって送出路94上に置かれた貼着体21を、送出路94の下流側の収納ボックス25に送出できるようになっている。ここで収納ボックス25は、図示しない昇降機構に支持され、一枚の貼着体21が収納された後に、一段ずつ下降する構成となっている。

【0022】次に、前記電子部品処理装置1の全体的な動作について説明する。

【0023】図2において、供給コンベヤ32の終端位置まで基板11が収納されたカセット36が送られる。このカセット36は、下降装置40によって、突き出しプレート34の先端と搬送路35の始端との間に下降される。そして、カセット36の最下段にある基板11が、突き出しプレート34の平面高さ位置に下降したときに、当該カセット36の下降が一時的に中断され、このとき、突き出しプレート34が前進して基板11を回路面11B側を下にして搬送路35上に一枚突き出すこととなる。突き出しプレート34は、その後に後退し、カセット36は、次なる基板11が突き出し位置となるように下降装置40によって下降され、次なる突き出しタイミングまで待機する。

【0024】搬送路35上に基板11が突き出されると、基板スライド装置46のピン50が前記基板11の両端に形成された穴11Cの進行方向側にある二つの穴11Cに上方より差し込まれ、搬送路35の途中まで基

板11を搬送する。この後、搬送路35の下方に位置している基板搬送装置57が駆動され、当該基板搬送装置57のピン60が基板11の各穴11Cに対して下方より差し込まれることとなる。次いで、基板搬送装置57がレール56に沿ってレーザー刻印装置15のボックス63内に基板11を移載する。この時、ボックス63の扉65は開放位置にあり、基板11がボックス63内の所定位置に達したことを図示しないセンサが検知したとき開口62を閉塞するようになっている。

【0025】このようにしてレーザー刻印装置15内に送られた基板11は、予め設定された刻印情報に従って、基板11の記号付与面11Dに刻印を付すこととなる。この際、刻印によって生じたダストは、ダクト68を通じて外部に排出される。

【0026】刻印が終了すると、前記基板搬送装置57は、図1及び図2中実線位置に戻ることとなり、同時に、移載装置17が駆動して刻印済みの基板11をテーブル70上に移載する。この際、テーブル70上には、前述したリングフレーム移載装置85を介して一枚のリングフレーム20が移載されていることとなる。このようにしてリングフレーム20の内側領域に二枚の基板11が回路面11B側を下にして配置されると、テーブル70に組込まれた吸着機構が作動して基板11とリングフレーム20とを吸着保持し位置を固定する。そして、テーブル70は、テーブル移送装置72を介して貼着部19の位置まで移動する。

【0027】前記テーブル70が貼着部19位置まで移動すると、前述のプリカット75された略円形の粘着材S1が供給されながら剥離板74により剥離され、そのリード端がリングフレーム20に貼り付く。そして、この状態で、テーブル70を図1及び図3中実線位置まで移動させながら粘着材S1をリングフレーム20の全体領域に貼り付けることとなり、同時にリングフレーム20の中央部に配置固定された基板11のモールド11A側がリングフレーム20の内側領域に粘着材S1で貼着されて貼着体21が形成される。

【0028】基板11の貼着を完了し、貼着体21が形成されたリングフレーム20は、図1及び図3中実線位置に戻ると、反転装置22が駆動される。そして、当該反転装置22の昇降スライダ89が下降するとともに、アーム90の先端に設けられた図示しない吸着部を介して貼着体21のリングフレーム20部を吸着し、この後、昇降スライダ89は上昇し、テーブル70と干渉しない高さ位置に達したときに、アーム90が回転して貼着体21を約180度回転させ、これにより、基板11は、その粘着面が下面側となる位置に反転し、それまで下面側に位置していた回路面11Bを上面側とさせ、この回路面11Bは、後工程で行われる被ダイシング面となる。

【0029】反転された貼着体21は、受け渡し装置9

2(図3参照)を介して送出装置27(図4参照)上に受け渡される。すると、送出装置27のプッシャー96が図4中矢印方向に移動し、貼着体21を送出路94上から押し出すようになり、押し出された貼着体21は、収納ボックス25内に収納されることとなる。なお、収納ボックス25は、一枚の貼着体21を収納すると、次なる貼着体21の収納に備えて一段下降する。

【0030】従って、このような実施例によれば、基板11とリングフレーム20とを一体化させる工程の中にレーザー刻印装置15が組み込まれているため、単一の供給装置13を共有することができるとなり、設備コストの削減を図ることができるとともに、電子部品処理工程の連続性を確保して生産性を飛躍的に改善することが可能となる。

【0031】なお、前記実施例では、記号付与装置がレーザー刻印装置15によって構成された場合を図示、説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、基板11に所定の記号を付すことができるものであれば足りる。従って、記号付与装置としては、例えば、インクジェットプリンター等の非接触型印字装置を採用することもできる。

【0032】また、電子部品処理装置の前述した各処理を行う構造体は、図示構成例に限定されるものではなく、実質的に同じ動作を行うことができるものであれば適宜設計変更することができる。

【0033】更に、本発明におけるリングフレーム20は、図示形状のものに限らず、例えば、方形若しくは多角形のリングフレーム等も適用することができる。要するに、本発明におけるリングフレーム20は、その内側に基板11を配置して粘着材S1によって貼着することができる内側開通形状である限り、種々の形状のものを採用することができる。

【0034】また、前記実施例においては、ポールグリッドアレイ(BGA)基板を例に説明したが、本発明は、複数のランドグリッドアレイ(LGA)型半導体パッケージが形成されるランドグリッドアレイ基板にも適用することができる。

【0035】
【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電子部品に記号を付与するための記号付与装置を貼着部に併設したから、記号付与工程を貼着工程と連続的に処理することができるとなり、工程の連続性を確保して電子部品の生産効率を大幅に向上させることができくなる、という従来にない優れた効果を奏する電子部品処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係る全体構成を示す電子部品処理装置の概略斜視図。

【図2】前記実施形態における供給装置領域の拡大斜視

【図3】前記実施形態における貼着部領域の拡大斜視図。

【図4】前記実施形態における貼着体の送出装置領域の拡大斜視図。

【図5】本実施形態に採用したBGA基板の概略図であって、(A)はBGA基板を裏面側(モールド側)から見た斜視図、(B)は表面側(回路面側)から見た斜視図、(C)は図5(A)の側面図。

【図6】他のBGA基板を示す要部概略斜視図。

【符号の説明】

1 電子部品処理装置

10 マウンタ装置

11 BGA基板(電子部品)

13 供給装置

15 レーザー刻印装置(記号付与装置)

19 貼着部

20 リングフレーム

21 貼着体

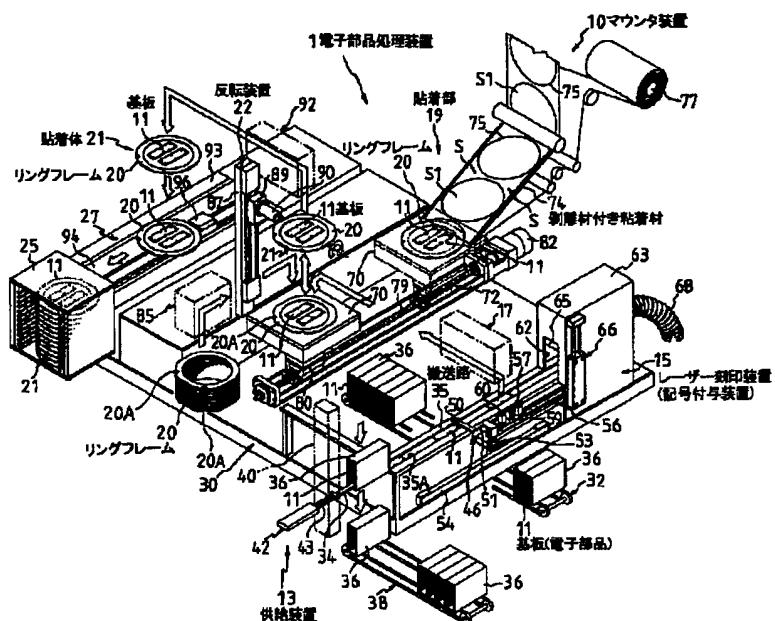
22 反転装置

35 搬送路

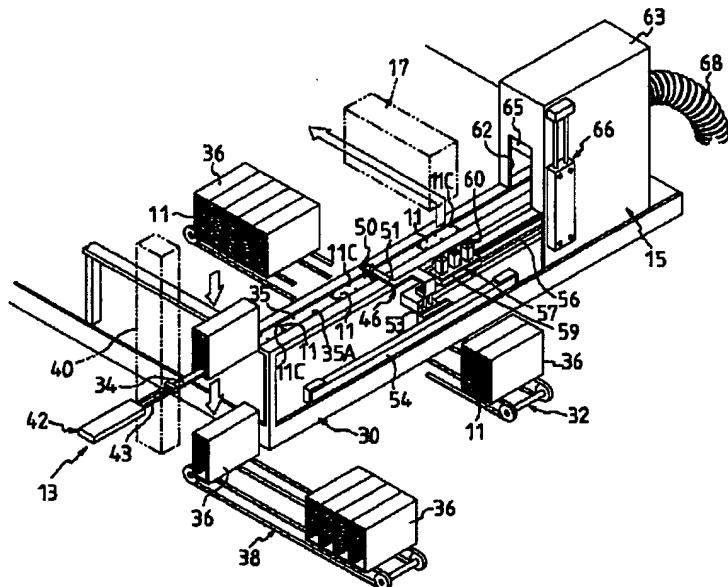
10 S 剥離材付き粘着材

S1 粘着材

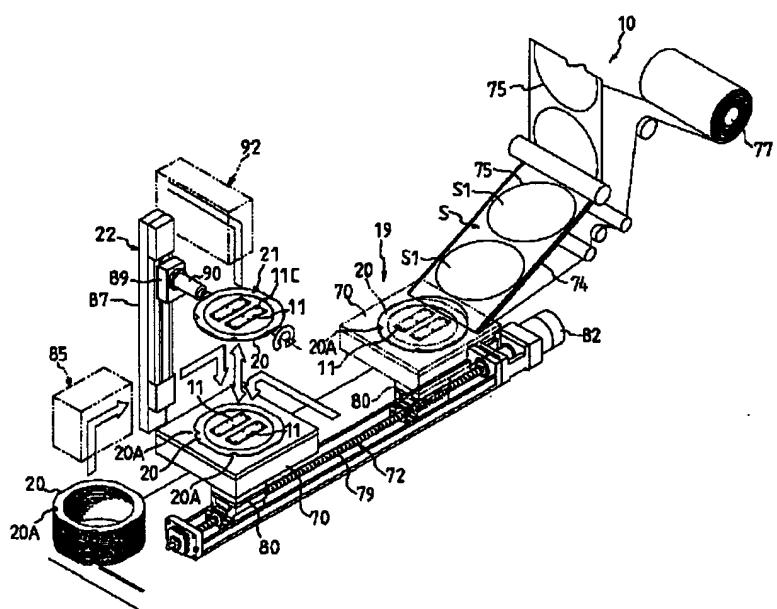
【図1】



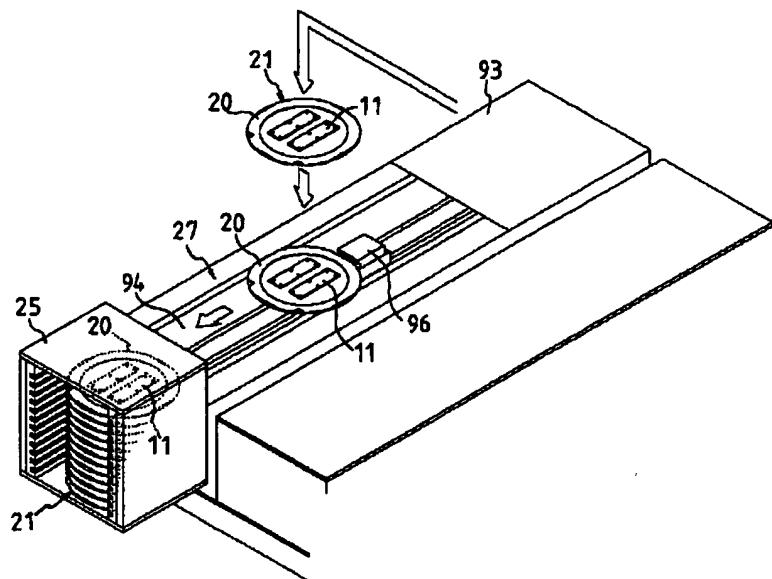
【図2】



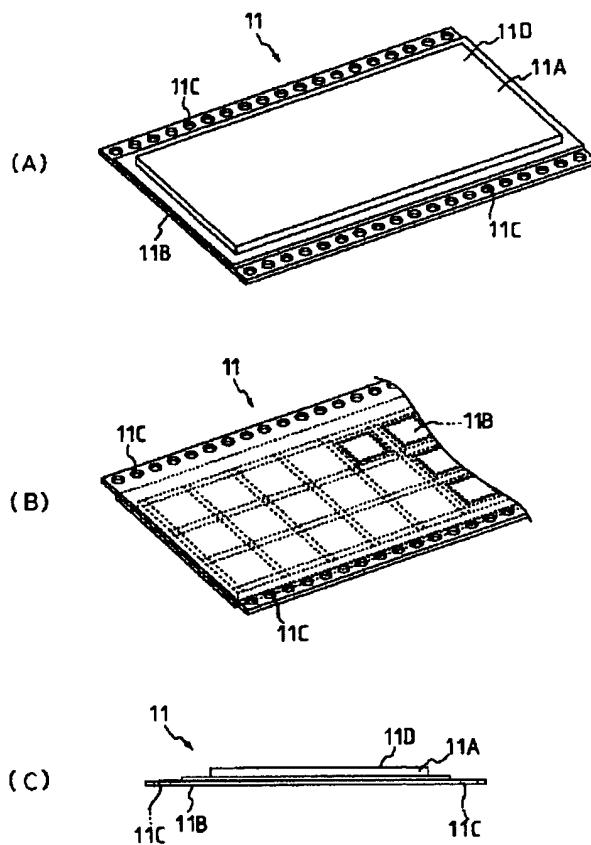
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 小野上 肢
大分県別府市石垣東4-1-17 ロフティ
南石垣公園1202

(72)発明者 村田 堅昇
大分県別府市小坂10組
(72)発明者 升本 陸
大分県別府市スパランド豊海17-9